

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-207217

(P2005-207217A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int. Cl.⁷

E 0 4 B 1/08

E 0 4 B 5/40

F I

E 0 4 B 1/08

E 0 4 B 5/40

テーマコード (参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-186906 (P2004-186906)
 (22) 出願日 平成16年6月24日 (2004.6.24)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-433848 (P2003-433848)
 (32) 優先日 平成15年12月26日 (2003.12.26)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 502210529
 前田 一峯
 東京都港区芝2-26-6 芝公園アパ
 トメント706
 (74) 代理人 100064414
 弁理士 磯野 道造
 (72) 発明者 前田 一峯
 東京都港区芝2-26-6 芝公園アパ
 トメント706

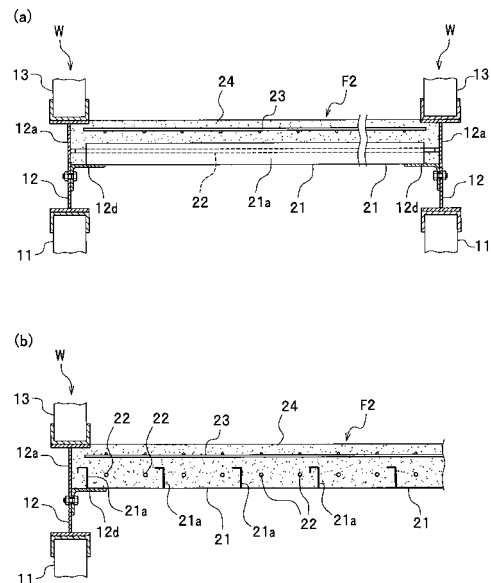
(54) 【発明の名称】 スチールハウス

(57) 【要約】

【課題】 構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能で、且つ、製作コストの低廉化を図ることが可能なスチールハウスを提供すること。

【解決手段】 複数の断面溝形の軽量形鋼を互いに組み合わせてなるスチールハウスにおいて、対向する境界梁12、12間に複数のデッキプレート21を隙間なく配置し、当該デッキプレート21上にコンクリート24を打設して上階の床体F2を構築する。また、境界梁12をH形鋼で構成するとともに、当該H形鋼のウェブ12aにブラケット12dを取り付け、このブラケット12dでデッキプレート21を支持する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の軽量形鋼を互いに組み合わせてなるスチールハウスにおいて、
対向する壁体間にデッキプレートが配置されており、当該デッキプレートを利用して床体が構築されていることを特徴とするスチールハウス。

【請求項 2】

前記デッキプレートは、合成スラブ用デッキプレートであり、
前記床体は、前記合成スラブ用デッキプレート上にコンクリートを打設してなることを特徴とする請求項 1 に記載のスチールハウス。

【請求項 3】

前記各壁体は、下階の壁パネルと、当該下階の壁パネルの上端縁に沿って配置された境界梁と、当該境界梁上に立設された上階の壁パネルとを備えて構成されており、
前記境界梁に前記デッキプレートが支持されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のスチールハウス。

10

【請求項 4】

前記境界梁は、H形鋼で構成されており、
当該H形鋼には、その長手方向に沿ってブラケットが設けられており、
当該ブラケット上に前記デッキプレートが載置されていることを特徴とする請求項 3 に記載のスチールハウス。

【請求項 5】

前記ブラケットが前記H形鋼のウェブに取り付けられていることを特徴とする請求項 4 に記載のスチールハウス。

20

【請求項 6】

前記デッキプレートが前記境界梁の上面と前記上階の壁パネルの下面とで挟持されていることを特徴とする請求項 3 に記載のスチールハウス。

【請求項 7】

前記各壁体は、下階の壁パネルと、当該下階の壁パネルの上面に立設された上階の壁パネルと、前記下階の壁パネルの上面と前記上階の壁パネルの下面との間に介設された接続部材とを備えて構成されており、

前記接続部材は、前記下階の壁パネルの上面と前記上階の壁パネルの下面とで挟持される挟持部と、当該挟持部からその側方に向かって張り出す張出部とを有しており、

前記張出部上に前記デッキプレートが載置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のスチールハウス。

30

【請求項 8】

前記接続部材は、前記下階の壁パネルの壁面および前記上階の壁パネルの壁面の少なくとも一方に当接する第一係止片を前記挟持部と前記張出部との境界部分に有していることを特徴とする請求項 7 に記載のスチールハウス。

【請求項 9】

前記接続部材は、前記下階の壁パネルの壁面および前記上階の壁パネルの壁面の少なくとも一方に当接する第二係止片を前記挟持部の縁部に有していることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載のスチールハウス。

40

【請求項 10】

前記下階の壁パネルは、基礎の上部に埋設されたH形鋼のフランジに立設されていることを特徴とする請求項 3 乃至請求項 9 のいずれか一項に記載のスチールハウス。

【請求項 11】

前記デッキプレートに代えてプレキャスト製のコンクリートパネルが配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一項に記載のスチールハウス。

【請求項 12】

前記各壁体の上端縁と屋根との間に屋根境界梁が配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 11 のいずれか一項に記載のスチールハウス。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、床体の構造に特徴のあるスチールハウスに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の断面溝形（本明細書においては、リップ付きのものも含む）の軽量形鋼を組み合わせる壁体、床体、天井、屋根等を構成したスチールハウスが知られている（例えば、特許文献1参照）。かかるスチールハウスは、木材に比べて材料コストが安い、耐震性・耐久性に優れている、現場作業が容易で工期が短く施工コストが安い、等の多くの利点を有することから、急速に普及しつつある。

10

【0003】

【特許文献1】登録実用新案第3090659号公報（全頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このスチールハウスは、軽量形鋼同士をドリリングタッピングネジ（以下、単に「ネジ」という）若しくはボルト・ナットを用いて互いに接合することにより構築されるが、ネジ等の本数が膨大になることから、その接合作業に多大な手間と時間とを要してしまうという問題がある。

20

【0005】

また、施工現場での作業性を向上させるべく、予め工場において壁パネル、床パネル、天井パネル、屋根パネル等を組み立てておき、これらを現場において互いに接合するという試みもなされているが、パネル製作時に要するネジ等の本数が膨大であることには変わりがない。例えば、従来の床パネルは、図14に示すように、断面溝形の軽量形鋼からなる端根太61、側根太62、床根太63、転び止め64、壁受65等からなるが、これらを互いに接合してパネル状に形成するには、膨大な本数のネジ等を必要とするため、たとえ工場で作成したとしても、多大な手間と時間とを要してしまう。すなわち、工場において各種パネルを製作しておけば、施工現場での作業は大幅に簡略化されるものの、パネルの製作には依然として多大な手間と時間とを要することから、全体としてみると作業の簡略化・迅速化や製作コストの低廉化が十分に図れているとはいえず、まだまだ改善の余地がある。

30

【0006】

そこで、本発明は、構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能で、且つ、製作コストの低廉化を図ることが可能なスチールハウスを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このような課題を解決するための請求項1の発明は、複数の軽量形鋼を互いに組み合わせてなるスチールハウスにおいて、対向する壁体間にデッキプレートが配置されており、当該デッキプレートを利用して床体が構築されていることを特徴とする。

40

【0008】

かかるスチールハウスによると、床体を構成する部材の種類が大幅に削減されることから、床体の構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、ひいてはスチールハウス全体の構築作業の簡略化・迅速化および製作コストの低廉化を図ることが可能となる。すなわち、従来のスチールハウスの床体では、端根太、側根太、床根太、転び止め、壁受など多種多様な部材を膨大な本数のネジ等を用いて互いに接合する必要があったが、デッキプレートを利用する本発明に係るスチールハウスの床体では、このような煩雑な作業が不要となる。

【0009】

請求項2の発明は、請求項1に記載のスチールハウスであって、前記デッキプレートは

50

、合成スラブ用デッキプレートであり、前記床体は、前記合成スラブ用デッキプレート上にコンクリートを打設してなることを特徴とする。

【0010】

かかるスチールハウスは、その床体を合成床版としたものである。このようにすると、床体の遮音性能が断面溝形の軽量形鋼で構成される従来の床体のそれに比して格段に向上する。なお、合成スラブ用デッキプレート上に鉄筋やメッシュ筋等を配置しても勿論よい。また、コンクリートには、モルタルも含まれる。

【0011】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のスチールハウスであって、前記各壁体は、下階の壁パネルと、当該下階の壁パネルの上端縁に沿って配置された境界梁と、当該境界梁上に立設された上階の壁パネルとを備えて構成されており、前記境界梁に前記デッキプレートが支持されていることを特徴とする。

10

【0012】

かかるスチールハウスは、多層階建て（二階建て、三階建て、四階建て等）のスチールハウスであって、工場ですべて製作した壁パネルを利用するものであるが、上階の壁パネルと下階の壁パネルとの間に介設された境界梁でデッキプレートを支持する構成としたので、壁パネルにデッキプレートを支持するための特別の加工を施す必要がなくなる。また、上階の壁パネルや上階の床体に作用する荷重が境界梁を介して下階の壁パネルに伝達されることになる。つまり、上階の壁パネルや上階の床体に作用した荷重が分散して下階の壁パネルに作用することになるので、下階の壁パネルに局所的な変形等が発生することがない。

20

【0013】

請求項4の発明は、請求項3に記載のスチールハウスであって、前記境界梁は、H形鋼で構成されており、当該H形鋼には、その長手方向に沿ってブラケットが設けられており、当該ブラケット上に前記デッキプレートが載置されていることを特徴とする

【0014】

かかるスチールハウスによると、H形鋼で境界梁を構成したので、その製造費が非常に安価になる。

【0015】

請求項5の発明は、請求項4に記載のスチールハウスであって、前記ブラケットが前記H形鋼のウェブに取り付けられていることを特徴とする。

30

【0016】

かかるスチールハウスによると、境界梁の上面に上階の壁パネルを立設した後であっても、対向する壁体間にデッキプレートを敷設することが可能となる。つまり、このスチールハウスは、その組立工程の自由度が高い。また、H形鋼のウェブにブラケットを取り付けることの他の利点は、デッキプレート上にコンクリートを打設する場合に、H形鋼のウェブが側枠として機能することにより、これにより、作業の簡略化を図ることも可能となる。

【0017】

請求項6の発明は、請求項3に記載のスチールハウスであって、前記境界梁の上面と前記上階の壁パネルの下面とにより前記デッキプレートが挟持されていることを特徴とする。

40

【0018】

かかるスチールハウスによると、デッキプレートを支持するためのブラケット等が不要になるので、床体の構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、ひいてはスチールハウス全体の構築作業の簡略化・迅速化および製作コストの低廉化を図ることが可能となる。

【0019】

請求項7の発明は、請求項1又は請求項2に記載のスチールハウスであって、前記各壁体は、下階の壁パネルと、当該下階の壁パネルの上面に立設された上階の壁パネルと、前

50

記下階の壁パネルの上面と前記上階の壁パネルの下面との間に介設された接続部材とを備えて構成されており、前記接続部材は、前記下階の壁パネルの上面と前記上階の壁パネルの下面とに挟持される挟持部と、当該挟持部からその側方に向かって張り出す張出部とを有しており、前記張出部上に前記デッキプレートが載置されていることを特徴とする。

【0020】

かかるスチールハウスによると、下階の壁パネルの上面に上階の壁パネルを立設した後であっても、対向する壁体間にデッキプレートを敷設することが可能となる。つまり、このスチールハウスは、その組立工程の自由度が高い。なお、挟持部の片側のみに張出部を形成してもよいし、挟持部の両側に張出部を形成してもよい。

【0021】

請求項8の発明は、請求項7に記載のスチールハウスであって、前記接続部材は、前記下階の壁パネルの壁面および前記上階の壁パネルの壁面の少なくとも一方に当接する第一係止片を前記挟持部と前記張出部との境界部分に有していることを特徴とする。

10

【0022】

かかるスチールハウスによると、接続部材の第一係止片が位置決め部材として機能することになるので、接続部材の設置作業が容易になるとともに、その取付精度も向上する。

【0023】

請求項9の発明は、請求項7又は請求項8に記載のスチールハウスであって、前記接続部材は、前記下階の壁パネルの壁面および前記上階の壁パネルの壁面の少なくとも一方に当接する第二係止片を前記挟持部の縁部に有していることを特徴とする。

20

【0024】

かかるスチールハウスによると、接続部材の第二係止片が位置決め部材として機能することになるので、接続部材の設置作業が容易になるとともに、その取付精度も向上する。なお、接続部材が第一係止片と第二係止片とを備えている場合には、下階の壁パネル若しくは上階の壁パネルからの脱落が防止されることになるので、接続部材の設置作業がより一層容易になる。

【0025】

請求項10の発明は、請求項3乃至請求項9のいずれか一項に記載のスチールハウスであって、前記下階の壁パネルは、基礎の上部に埋設されたH形鋼のフランジに立設されていることを特徴とする。

30

【0026】

かかるスチールハウスによると、基礎に埋設されたアンカーボルトを利用して下階の壁パネルを設置する従来のスチールハウスに比べて、施工効率が格段に向上する。すなわち、従来のスチールハウスでは、フレッシュコンクリートに埋設されたアンカーボルトの位置が養生中にずれることがあり、この場合には、壁パネルの位置合わせができないなど、その設置作業に支障をきたすことがあるが、基礎の上部にH形鋼を埋設する本発明に係るスチールハウスでは、H形鋼の位置がずれ難いことから、壁パネルの設置作業が格段に容易になる。

【0027】

請求項11の発明は、請求項1乃至請求項10のいずれか一項に記載されたスチールハウスであって、前記デッキプレートに代えてプレキャスト製のコンクリートパネルが配置されていることを特徴とする。

40

【0028】

かかるスチールハウスは、デッキプレートに代えてプレキャスト製のコンクリートパネルを対向する壁体間に配置してなるものであるが、かかるスチールハウスでも床体を構成する部材の種類が大幅に削減されることから、床体の構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、ひいてはスチールハウス全体の構築作業の簡略化・迅速化および製作コストの低廉化を図ることが可能となる。

【0029】

請求項12の発明は、請求項1乃至請求項11のいずれか一項に記載のスチールハウス

50

であって、前記各壁体の上端縁と屋根との間に屋根境界梁が配置されていることを特徴とする。

【0030】

かかるスチールハウスによると、屋根の自重およびこの屋根に作用する荷重が屋根境界梁を介して各壁体に伝達されることになる。つまり、屋根からの荷重が分散して各壁体に作用することになるので、各壁体に局所的な変形等が発生することがない。なお、この屋根境界梁は、多層階建てのスチールハウスだけでなく、平屋建てのスチールハウスにも適用することができる。

【発明の効果】

【0031】

本発明に係るスチールハウスによると、その構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、さらには、製作コストの低廉化を図ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、添付した図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、図面においては、外装材や内装材等の図示を省略している。

【0033】

(第一の実施形態)

第一の実施形態に係るスチールハウスは、図1(a)~(c)に示すように、二階建て以上(図示のものは二階建て)のスチールハウスであって、基礎Bと、この基礎B上に構築された壁体W, W, ...と、対向する壁体W, W間に構築された上階の床体F2と、壁体W, W, ...の上端に構築された屋根Yと、基礎B上に構築された下階の間仕切M1と、上階の床体F2に構築された上階の間仕切M2とを備えて構成されている。なお、基礎Bの上部には、H形鋼が埋設されている(図6参照)。また、図示は省略するが、基礎B上に下階の床体F1を構築し、この床体F1上に壁体W, W, ...を構築してもよい。

【0034】

壁体Wは、基礎Bに埋設されたH形鋼の上側のフランジに立設固定された複数の下階の壁パネル11と、複数の壁パネル11の上端縁に沿って配置された境界梁12と、この境界梁12上に立設固定された複数の上階の壁パネル13とを備えて構成されている。

【0035】

下階の壁パネル11は、断面溝形の軽量形鋼からなる下枠、上枠、たて枠等をネジ等で互いに接合してパネル状に形成したものであり、ネジ若しくはボルト・ナットを用いて隣接する他の壁パネル11と互いに接合される。なお、下階の壁パネル11には、窓やドア用の開口を有するものと、これらを有しないものがある。

【0036】

上階の壁パネル13の構成は、下階の壁パネル11と同様であるので、その詳細な説明を省略する。

【0037】

境界梁12は、図2に示すように、軽量H形鋼で構成されており、このH形鋼のウェブ12aには、その長手方向に沿ってブラケット12dが取り付けられている。ブラケット12dは、軽量山形鋼からなり、ボルト・ナットを用いてH形鋼のウェブ12aに接合されている。

【0038】

図1(a)に示す下階の床体F1は、詳細な説明は省略するが、土間に立設された床束等を利用して構築される。

【0039】

上階の床体F2は、図2に示すように、互いに連結される複数のデッキプレート21と、このデッキプレート21の隣り合うリブ21a, 21a間に配設される鉄筋22と、デッキプレート21の上方に配設されるメッシュ筋23と、デッキプレート21上に打設されるコンクリート24(図3(a), (b)参照)とを備えて構成されている。

10

20

30

40

50

【0040】

デッキプレート21は、合成スラブ用のものであり、図3(a)に示すように、その長手方向の両端が境界梁12のブラケット12dに載置される。また、図3(b)に示すように、その短手方向の一端が境界梁12に隣接して配置されるデッキプレート21にあつては、当該短手方向の一端も境界梁12のブラケット12dに載置される。なお、本実施形態では、対向する壁体W、W間に下階の間仕切M1が構築されていることから(図1(a)参照)、デッキプレート21の中間部分(本実施形態では中央部分)は、図4に示すように、下階の間仕切M1の上端に載置されることになる。なお、デッキプレート21の断面形状は、図示のものに限定されることはなく、図5(a)~(c)に示すようなものであつても差し支えない。

10

【0041】

下階の間仕切M1は、図1(a)に示すように、基礎上に立設された複数の間仕切パネル41を備えて構成されている。間仕切パネル41は、断面溝形の軽量形鋼からなる下枠、上枠、たて枠をネジで互いに接合してパネル状に形成したものであり、ネジ若しくはボルト・ナットを用いて隣接する他の間仕切パネル41と互いに接合される。

【0042】

上階の間仕切M1は、図1(b)に示すように、上階の床体F2を構成するデッキプレート21のリブ21a上に立設された複数の間仕切パネル51を備えて構成されている。間仕切パネル51の構成は、間仕切パネル41の構成と同様である。

【0043】

屋根Yは、断面溝形の軽量形鋼からなる天井根太、棟木、垂木、束材等をネジで互いに接合して形成したものである。

20

【0044】

なお、図示は省略するが、各壁体Wの上端縁(すなわち、上階の壁パネル13の上端縁)と屋根Yとの間に例えばH形鋼からなる屋根境界梁を配置してもよい。このようにすると、屋根Yの自重および屋根Yに作用する荷重が屋根境界梁を介して各壁体Wに伝達されることになる。つまり、屋根Yからの荷重が分散して各壁体Wに作用することになるので、各壁体Wに局所的な変形等が発生することがない。

【0045】

次に、以上のように構成された本実施形態に係るスチールハウスの組立手順を、図1および図6を参照して説明する。

30

【0046】

スチールハウスを組み立てるには、まず、基礎Bを構築するための型枠を設置するとともに、基礎Bの上部となる位置にH形鋼B1を設置したうえで、H形鋼B1のウェブB13の略中央までコンクリートを打設し(図6参照)、コンクリートが所定の強度に達したらH形鋼B1のフランジB11上に予め工場で作成しておいた複数の下階の壁パネル11を建て込み、ボルト・ナットを用いてH形鋼B1のフランジB11上に固定し、さらに、ネジ等を用いて隣接する下側の壁パネル11同士を互いに接合する(図1(a)参照)。同様にして、間仕切パネル41を基礎B上に立設固定する。なお、図示は省略するが、H形鋼B1の上側のフランジB11(図6参照)には、下階の壁パネル11を固定するためのボルトが挿通されるボルト孔が穿設されている。次に、下階の壁パネル11の上端縁(上枠)に沿って境界梁12を載置したうえで、ボルト・ナットを用いて境界梁12を下階の壁パネル11の上端縁に固定し、さらに、対向する境界梁12、12間に複数のデッキプレート21を架設する(図1(a)参照)。続いて、予め工場で作成しておいた複数の上階の壁パネル13を境界梁12上に建て込み、ネジ等を用いて隣接する壁パネル13同士を互いに接合するとともに、ボルト・ナットを用いて各壁パネル13を境界梁12に固定し(図1(b)参照)、その後、上階の壁パネル13上に屋根Yを構築する(図1(c)参照)。なお、下階の壁パネル11をH形鋼B1に立設固定した後の適宜な段階で、H形鋼B1の上側のフランジB11までコンクリートを打設する(図6において符号B'を付した部位)。すなわち、H形鋼B1は、下階の壁パネル11を立設するまでは、下側の

40

50

フランジ B 1 2 とウェブ B 1 3 の略中央までが基礎 B に埋設され、下階の壁パネル 1 1 を立設固定した後に、上側のフランジ B 1 1 まで埋設される。

【 0 0 4 7 】

ここで、上階の床体 F 2 の構築方法を、図 3 および図 4 を参照してより詳細に説明する。

上階の床体 F 2 を構築するには、まず、複数のデッキプレート 2 1 を対向する境界梁 1 2 , 1 2 のブラケット 1 2 d , 1 2 d 間に隙間なく架設し、その長手方向の両端をネジ若しくはボルト・ナットを用いてブラケット 1 2 d に固定する(図 3 (a) 参照)。次に、デッキプレート 2 1 のリブ 2 1 a , 2 1 a 間に適宜なかぶりを確保しつつ鉄筋 2 2 を配置し、さらに、デッキプレート 2 1 の上方に同じく適宜なかぶりを確保しつつメッシュ筋 2 3 を配置する(図 3 (b) 参照)。その後、デッキプレート 2 1 上に所定の厚さだけコンクリート 2 4 を打設する(図 3 (a) , (b) 参照)。なお、図 4 に示すように、上階の間仕切 M 2 を構成する間仕切パネル 5 1 は、コンクリート 2 4 を打設する前に、デッキプレート 2 1 のリブ 2 1 a 上に立設しておく。すなわち、間仕切パネル 5 1 は、その下端部分(下枠)がコンクリート 2 4 (図 3 参照)に埋設されることになる。なお、デッキプレート 2 1 上へのコンクリート 2 4 の打設は、適宜な段階で行えばよく、例えば、屋根 Y (図 1 (c) 参照)を構築した後であっても差し支えない。

10

【 0 0 4 8 】

以上のように、本実施形態に係るスチールハウスによると、上階の床体 F 2 を構成する部材の種類が大幅に削減されることから、上階の床体 F 2 の構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、ひいてはスチールハウス全体の構築作業の簡略化・迅速化および製作コストの低廉化を図ることが可能となる。すなわち、従来のスチールハウスの床体では、端根太、側根太、床根太、転び止め、壁受など多種多様な部材を膨大な本数のネジ等を用いて互いに接合する必要があったが、デッキプレート 2 1 を利用する本実施形態に係るスチールハウスの上階の床体 F 2 では、デッキプレート 2 1 を配置してコンクリートを打設するだけでよいので、従来の床体のような煩雑な作業が不要となる。また、従来のスチールハウスでは、床体を構築するために床根太を必要としたが、本実施形態に係るスチールハウスでは、床根太が不要となるため、床体の構築作業を簡略化することができる。

20

【 0 0 4 9 】

さらに、この上階の床体 F 2 は、デッキプレート 2 1 上にコンクリート 2 4 が打設されているので(図 3 (a) , (b) 参照)、その遮音性能が断面溝形の軽量形鋼で構成される従来の床体に比して格段に向上する。

30

【 0 0 5 0 】

また、下階の壁パネル 1 1 と上階の壁パネル 1 3 との間に介設された境界梁 1 2 でデッキプレート 2 1 を支持する構成としたので(図 3 (a) , (b) 参照)、壁パネル 1 1 , 1 3 にデッキプレート 2 1 を支持するための特別の加工を施す必要がなくなる。また、上階の壁パネル 1 3 や上階の床体 F 2 に作用する荷重が境界梁 1 2 を介して下階の壁パネル 1 1 に伝達されることになる。つまり、上階の壁パネル 1 3 や上階の床体 F 2 に作用した荷重が分散して下階の壁パネル 1 1 に作用することになるので、下階の壁パネル 1 1 に局所的な変形等が発生することがない。特に、本実施形態では、曲げ剛性の高い H 形鋼で境界梁 1 2 を構成したので、上階の壁パネル 1 3 等に局所的に作用した荷重であっても、ほぼ均等に分散して下階の壁パネル 1 1 に作用することになる。

40

【 0 0 5 1 】

また、境界梁 1 2 を H 形鋼で形成したので(図 3 (a) , (b) 参照)、その材料費が非常に安価になる。また、境界梁 1 2 のウェブ 1 2 a がデッキプレート 2 1 上にコンクリート 2 4 を打設する際の側枠として機能することになるので、作業の簡略化を図ることが可能となる。

【 0 0 5 2 】

また、基礎 B の上部に H 形鋼 B 1 を埋設し、この H 形鋼 B 1 を利用して下階の壁パネル 1 1 を設置する構成としたので(図 6 参照)、基礎に埋設されたアンカーボルトを利用し

50

て下階の壁パネルを設置する従来のスチールハウスに比べて、施工効率が格段に向上する。すなわち、従来のスチールハウスでは、フレッシュコンクリートに埋設されたアンカーボルトの位置が養生中にずれることがあり、この場合には、壁パネルの位置合わせができないなど、その設置作業に支障をきたすことがあるが、基礎 B の上部に H 形鋼 B 1 を埋設する本発明に係るスチールハウスでは、H 形鋼 B 1 の位置がずれ難いことから、下階の壁パネル 1 1 の設置作業が格段に容易になる。

【0053】

なお、本実施形態では、デッキプレート 2 1 上にコンクリート 2 4 を打設したが（図 3（a）、（b）参照）、コンクリートを打設せずに、デッキプレート 2 1 上に床仕上材等を敷設してもよい。

10

【0054】

また、本実施形態では、H 形鋼（境界梁 1 2）のウェブ 1 2 a に山形鋼からなるブラケット 1 2 d を設け、このブラケット 1 2 d 上にデッキプレート 2 1 を載置する構成を例示したが（図 3（a）、（b）参照）、その他、図 7（a）に示すように、H 形鋼の下側のフランジ 1 2 c にフラットバーからなるブラケット 1 2 e を設け、このブラケット 1 2 e 上にデッキプレート 2 1 を載置する構成であってもよい。なお、ブラケット 1 2 e は、H 形鋼（境界梁 1 2）と一体に成形されたものであってもよいし、H 形鋼（境界梁 1 2）と別体に成形されたものであってもよい。ブラケット 1 2 e を H 形鋼（境界梁 1 2）と別体とした場合には、溶接等により H 形鋼（境界梁 1 2）のフランジ 1 2 b の側端縁に接合すればよい。なお、図 7（b）に示すように、H 形鋼の上側のフランジ 1 2 b にフラットバーからなるブラケット 1 2 e を設け、このブラケット 1 2 e 上にデッキプレート 2 1 を載置する構成であっても勿論よい。

20

【0055】

また、本実施形態では、境界梁 1 2 に設けたブラケット 1 2 d（図 3（a）、（b）参照）あるいはブラケット 1 2 e（図 7（a）、（b）参照）でデッキプレート 2 1 を支持する構成を例示したが、これに限定されることはなく、例えば、図 8 に示すように、下階の壁パネル 1 1 の上端部分に設けた横梁 1 4 でデッキプレート 2 1 を支持する構成であってもよい。この横梁 1 4 は、三つの軽量形鋼を組み合わせたものであり、これら軽量形鋼は、図示しないネジ等で互いに接合されている。なお、下階の壁パネル 1 1 と上階の壁パネル 1 3 とは直に接合される。

30

【0056】

このような構成にしても、前記した実施形態に係るスチールハウスと同様に、上階の床体 F 2 を構成する部材の種類が大幅に削減されることから、上階の床体 F 2 の構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、ひいてはスチールハウス全体の構築作業の簡略化・迅速化および製作コストの低廉化を図ることが可能となる。

【0057】

また、図 9 に示すように、デッキプレート 2 1 の側端部が境界梁 1 2 の上面と上階の壁パネル 1 3 の下面とにより挟持されているものであってもよい。つまり、前記したブラケット 1 2 d（図 3（a）、（b）参照）等を省略し、境界梁 1 2 の上面に直にデッキプレート 2 1 の側端部を載置してもよい。なお、デッキプレート 2 1 は、その上面に立設された壁パネル 1 3 とともに図示せぬボルト・ナットを用いて境界梁 1 2 に固定される。

40

【0058】

このような構成にすると、デッキプレート 2 1 を支持するためのブラケット 1 2 d 等が不要になるので、上階の床体 F 2 の構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、ひいてはスチールハウス全体の構築作業の簡略化・迅速化および製作コストの低廉化を図ることが可能となる。

【0059】

また、本実施形態では、デッキプレート 2 1 を利用して上階の床体 F 2 を構築する場合を例示したが、デッキプレート 2 1 に代えて図 5（d）に示すプレキャスト製のコンクリートパネルを利用して上階の床体 F 2 を構築してもよい。

50

【0060】

図10に示すように、このコンクリートパネル（図10において符号25を付した部材）は、図3（a）に示すデッキプレートの場合と同様に、その長手方向の両端が境界梁12のブラケット12dに載置される。また、コンクリートパネル25は、複数の中空孔25aを有しており、その軽量化が図られている。さらに、コンクリートパネル25には、複数のPC鋼線25bにてプレストレスが導入されていることから、耐力が非常に高い。また、コンクリートパネル25の上面に、モルタル26が打設されている。

【0061】

このような構成にしても、前記した実施形態に係るスチールハウスと同様に、上階の床体F2を構成する部材の種類が大幅に削減されることから、上階の床体F2の構築作業の簡略化・迅速化を図ることが可能となり、ひいてはスチールハウス全体の構築作業の簡略化・迅速化および製作コストの低廉化を図ることが可能となる。

10

【0062】

（第二の実施形態）

前記した第一の実施形態に係るスチールハウスでは、下階の壁パネル11と上階の壁パネル13とこれらの間に介設された境界梁12とで壁体Wを構成したが（図2参照）、この他、図11（a）に示す第二の実施形態に係るスチールハウスのように、下階の壁パネル11と、この下階の壁パネル11の上面に立設された上階の壁パネル13と、下階の壁パネル11の上面と前記上階の壁パネルの下面との間に介設された接続部材15とで壁体Wを構成してもよい。

20

【0063】

接続部材15は、図11（b）に示すように、下階の壁パネル11の上面と上階の壁パネル13の下面とに挟持される挟持部15aと、この挟持部15aの一方の縁端からその側方に向かって張り出す張出部15bと、挟持部15aと張出部15bとの境界部分に設けられた第一係止片15cと、挟持部15aの他方の縁端に設けられた第二係止片15dとを備えて構成されている。

【0064】

第一係止片15cは、挟持部15aの下面よりも下方に突出する下側突条部15caと、挟持部15aの上面よりも上方に突出する上側突条部15cbとを備えており、下側突条部15caが下階の壁パネル11の一方の壁面（ここでは、上枠の一方の側面）に当接し、上側突条部15cbが上階の壁パネル13の一方の壁面（ここでは、下枠の一方の側面）に当接する。

30

【0065】

第二係止片15dは、挟持部15aの下面よりも下方に突出する下側突条部15daと、挟持部15aの上面よりも上方に突出する上側突条部15dbとを備えており、下側突条部15daが下階の壁パネル11の他方の壁面（ここでは、上枠の他方の側面）に当接し、上側突条部15dbが上階の壁パネル13の他方の壁面（ここでは、下枠の他方の側面）に当接する。

【0066】

つまり、第一係止片15cと第二係止片15dとは、各壁パネル11、13の厚さ寸法と等しい離隔距離をもって対向しており、したがって、第一係止片15cと第二係止片15dとの間に下階の壁パネル11の上端部（ここでは、上枠）および上階の壁パネル13の下端部（ここでは、下枠）が嵌り込むことになる。

40

【0067】

そして、このように構成された壁体Wを組み立てるには、H形鋼B1（図6参照）上に立設された下階の壁パネル11の上端部に接続部材15を設置したうえで、この接続部材15上に上階の壁パネル13を建て込み、ボルト・ナットを用いて上階の壁パネル13を接続部材15とともに下階の壁パネル11に固定すればよい。なお、接続部材15は、下階の壁パネル11の上端部があるいは上階の壁パネル13の下端部に予め取り付けられてもよい。

50

【 0 0 6 8 】

また、上階の床体 F 2 を構築するには、壁体 W の組立が完了した後の適宜な時期に、接続部材 1 5 の張出部 1 5 b の上面にデッキプレート 2 1 の縁部を載置したうえで、当該縁部を図示せぬボルト・ナット等で張出部 1 5 b に対して固定し、さらに、必要に応じてデッキプレート 2 1 上にコンクリートを打設すればよい。

【 0 0 6 9 】

このように、本実施形態に係るスチールハウスによると、下階の壁パネル 1 1 の上面に上階の壁パネル 1 3 を立設した後であっても、対向する壁体 W , W 間にデッキプレート 2 1 を敷設することが可能となる。つまり、このスチールハウスは、その組立工程の自由度が高い。

10

【 0 0 7 0 】

また、接続部材 1 5 の第一係止片 1 5 c および第二係止片 1 5 d が位置決め部材として機能することになるので、接続部材 1 5 の設置作業が容易になるとともに、上階の壁パネル 1 3 の取付精度も向上する。また、第一係止片 1 5 c と第二係止片 1 5 d との間に下壁パネル 1 1 の上端部が嵌り込むので、接続部材 1 5 上に上階の壁パネル 1 3 を立設する際に、接続部材 1 5 が脱落する虞がない。

【 0 0 7 1 】

なお、接続部材 1 5 の構成は、図 1 1 (a) , (b) に示す形態のものに限定されることはなく、適宜変更しても差し支えない。

【 0 0 7 2 】

例えば、図 1 2 (a) に示す接続部材 1 5 のように、第一係止片 1 5 c および第二係止片 1 5 d を挟持部 1 5 a の下面側にのみ配置してもよい。このような接続部材 1 5 であっても、下階の壁パネル 1 1 の上面に上階の壁パネル 1 3 を立設した後にデッキプレート 2 1 を設置することが可能となる。また、接続部材 1 5 を下階の壁パネル 1 1 上に設置するに際し、第一係止片 1 5 c および第二係止片 1 5 d が位置決め部材として機能することになるので、接続部材 1 5 の設置作業が容易になり、さらには、第一係止片 1 5 c と第二係止片 1 5 d との間に下壁パネル 1 1 の上端部が嵌り込むので、接続部材 1 5 上に上階の壁パネル 1 3 を立設する際に、接続部材 1 5 が脱落する虞がない。

20

【 0 0 7 3 】

また、図 1 2 (b) に示す接続部材 1 5 のように、前記した第二係止片 1 5 d (図 1 2 (a) 参照) を省略してもよい。つまり、挟持部 1 5 a と張出部 1 5 b と第一係止片 1 5 c とで接続部材 1 5 を構成してもよい。このような接続部材 1 5 であっても、下階の壁パネル 1 1 の上面に上階の壁パネル 1 3 を立設した後にデッキプレート 2 1 を設置することが可能となる。また、接続部材 1 5 を下階の壁パネル 1 1 上に設置するに際し、第一係止片 1 5 c が位置決め部材として機能することになるので、接続部材 1 5 の設置作業が容易になる。なお、図 1 2 (b) に示す第一係止片 1 5 c は、挟持部 1 5 a の下面よりも下方に突出する下側突条部 1 5 c a と、挟持部 1 5 a の上面よりも上方に突出する上側突条部 1 5 c b とを備えているが、下側突条部 1 5 c a のみを備えるものであってもよいし、上側突条部 1 5 c b のみを備えるものであってもよい。

30

【 0 0 7 4 】

さらに、図 1 3 (a) に示すように、挟持部 1 5 a と、この挟持部 1 5 a の一方の縁端からその側方に向かって張り出す張出部 1 5 b と、挟持部 1 5 a の他方の縁端に設けられた第二係止片 1 5 d とで接続部材 1 5 を構成してよい。このような接続部材 1 5 であっても、下階の壁パネル 1 1 の上面に上階の壁パネル 1 3 を立設した後にデッキプレート 2 1 を設置することが可能となる。また、接続部材 1 5 を下階の壁パネル 1 1 上に設置するに際し、第二係止片 1 5 d が位置決め部材として機能することになるので、接続部材 1 5 の設置作業が容易になる。なお、図 1 3 (a) に示す第二係止片 1 5 d は、挟持部 1 5 a の下面よりも下方に突出する下側突条部のみを備えているが、挟持部 1 5 a の上面よりも上方に突出する上側突条部 (図示略) のみを備えるものであってもよいし、下側突条部と上側突条部 (図示略) とを備えるものであってもよい。

40

50

【 0 0 7 5 】

また、図 1 3 (b) に示すように、挟持部 1 5 a と、この挟持部 1 5 a の一方の縁端からその側方に向かって張り出す張出部 1 5 b とで接続部材 1 5 を構成してもよい。このような接続部材であっても、下階の壁パネル 1 1 の上面に上階の壁パネル 1 3 を立設した後にデッキプレート 2 1 を設置することが可能となるので、スチールハウスの組立工程の自由度を向上させることが可能となる。

【 0 0 7 6 】

また、図 1 1 ~ 図 1 3 に示した接続部材 1 5 は、挟持部 1 5 a の片側のみに張出部 1 5 b を有しているが、この他、図示は省略するが、挟持部 1 5 a の両側に張出部を有するものであってもよい。どちらのタイプにするかは、間取り等に応じて適宜選択すればよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 第一の実施形態に係るスチールハウスの組立手順の一例を示す斜視図であって、(a) は下階部分の組立状況を示す図、(b) は上階部分の組立状況を示す図、(c) は屋根の組立状況を示す図である。

【 図 2 】 上階の床体の構成を示す分解斜視図である。

【 図 3 】 上階の床体の断面図であって、(a) はデッキプレートの長手方向に沿って切断した図、(b) はデッキプレートの短手方向に沿って切断した図である。

【 図 4 】 上階の床体と間仕切との取り合いを示す斜視図である。

【 図 5 】 (a) , (b) , (c) はデッキプレートの他の構成例を示す断面図、(d) は

20

【 図 6 】 基礎部分の断面図である。

【 図 7 】 (a) , (b) はブラケットの他の構成を示す断面図である。

【 図 8 】 上階の床体の他の構成を示す斜視図である。

【 図 9 】 上階の床体のさらに他の構成を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 上階の床体のさらに他の構成を示す断面図であって、コンクリートパネルの短手方向に沿って切断した図である。

【 図 1 1 】 (a) は第二の実施形態に係るスチールハウスを示す斜視図、(b) は (a) の分解斜視図である。

【 図 1 2 】 (a) , (b) は接続部材の他の構成を示す斜視図である。

30

【 図 1 3 】 (a) , (b) は接続部材のさらに他の構成を示す斜視図である。

【 図 1 4 】 従来の床体 (床パネル) を示す斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

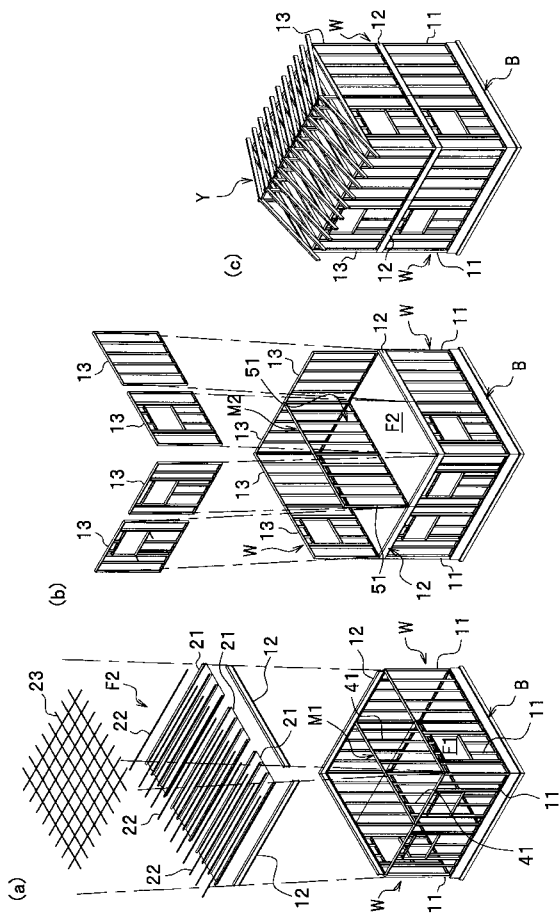
W	壁体
1 1	下階の壁パネル
1 2	境界梁
1 2 a	ウェブ
1 2 d	ブラケット
1 3	上階の壁パネル
1 5	接続部材
1 5 a	挟持部
1 5 b	張出部
1 5 c	第一係止片
1 5 d	第二係止片
F 1	下階の床体
F 2	上階の床体
2 1	デッキプレート
2 2	鉄筋
2 3	メッシュ筋

40

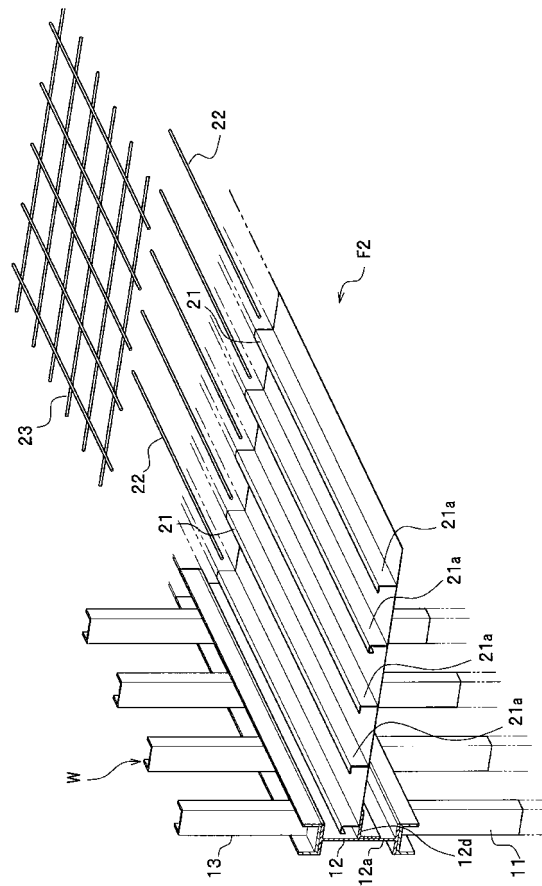
50

- 2 4 コンクリート
- M 1 , M 2 間仕切
- B 基礎
- B 1 H形鋼
- Y 屋根

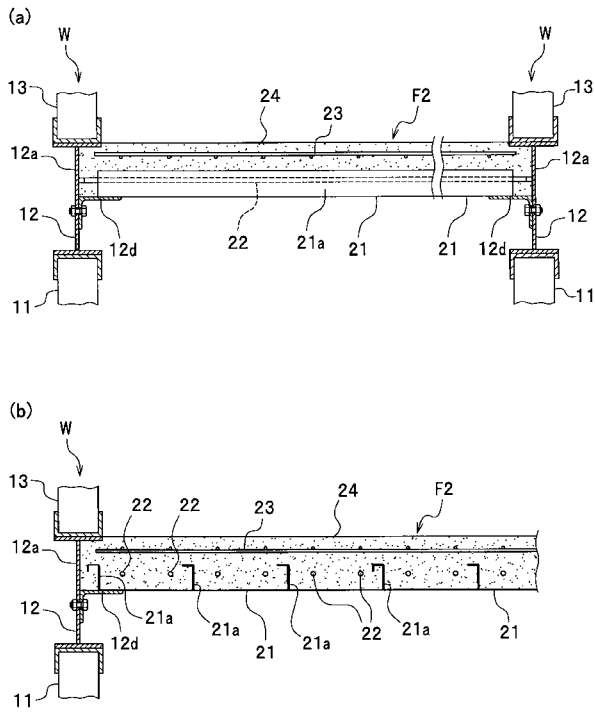
【 図 1 】



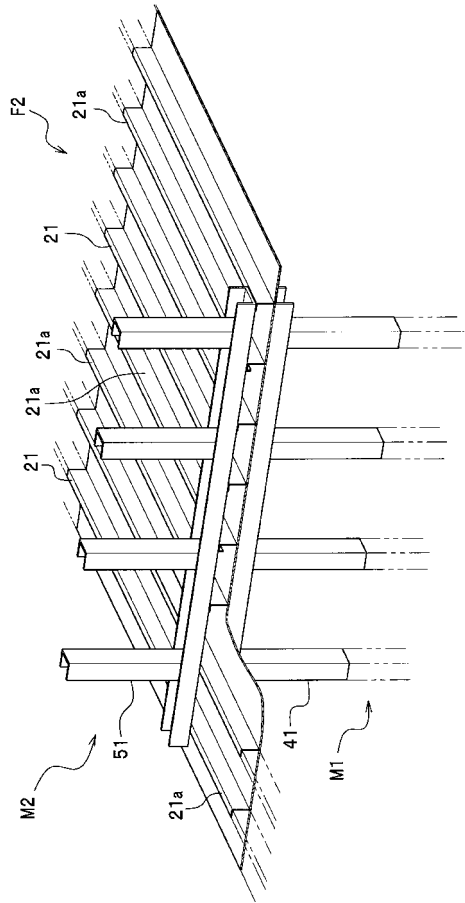
【 図 2 】



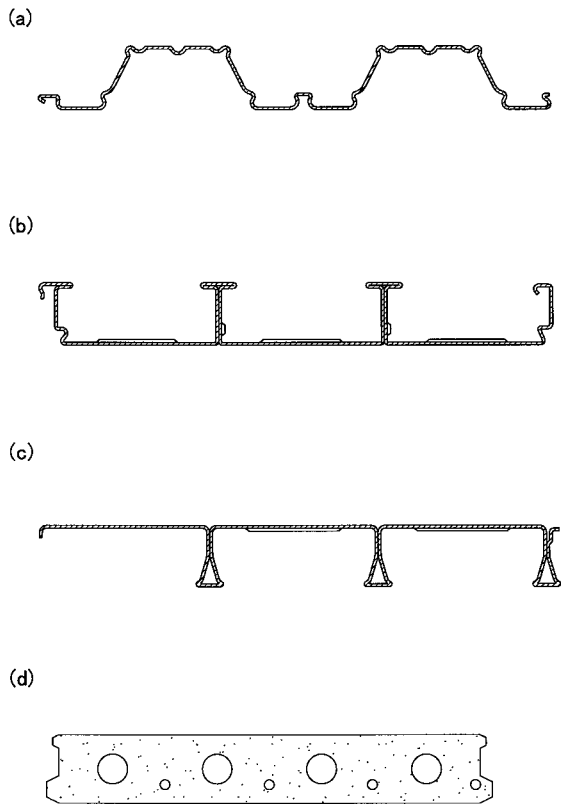
【 図 3 】



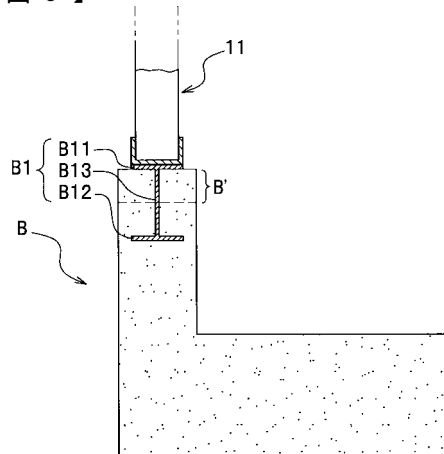
【 図 4 】



【 図 5 】

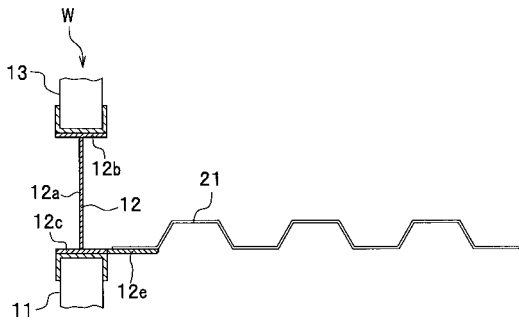


【 図 6 】

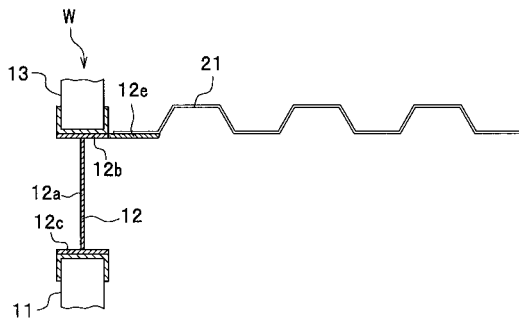


【 図 7 】

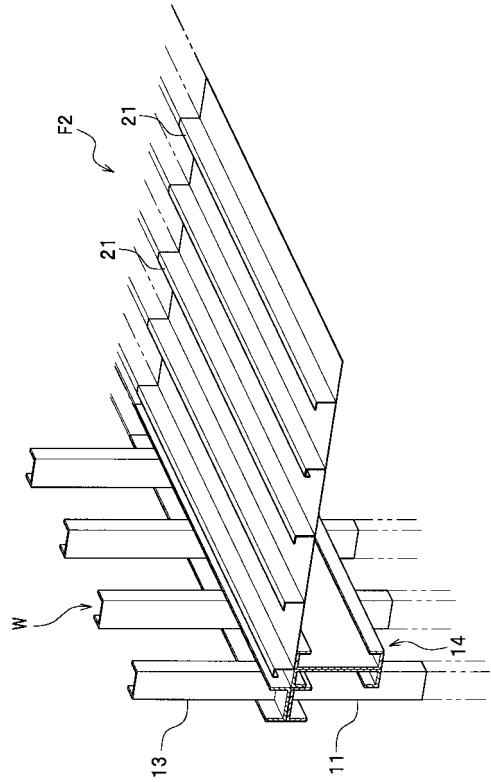
(a)



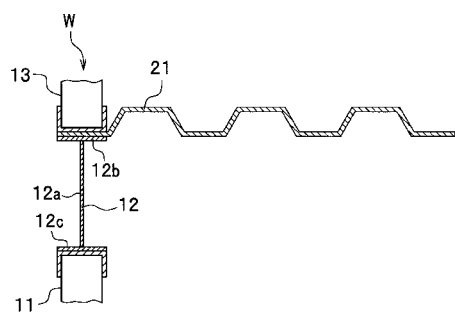
(b)



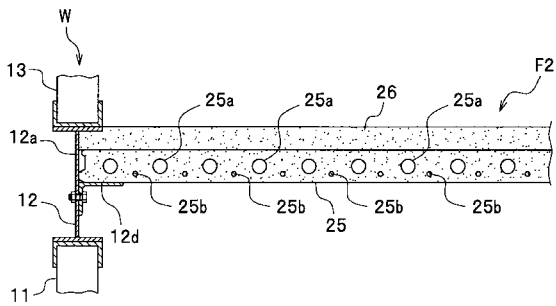
【 図 8 】



【 図 9 】

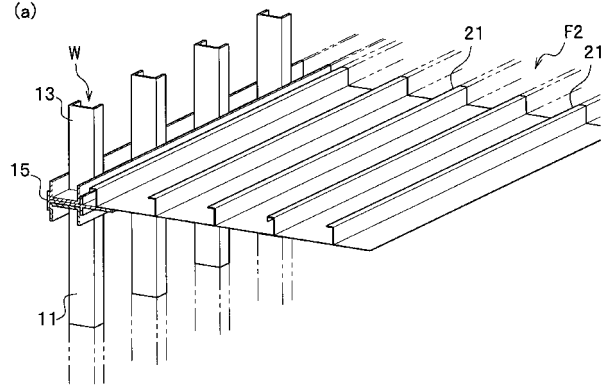


【 図 10 】

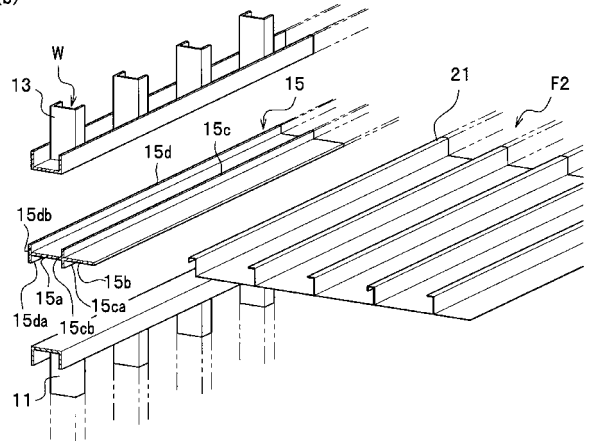


【 図 11 】

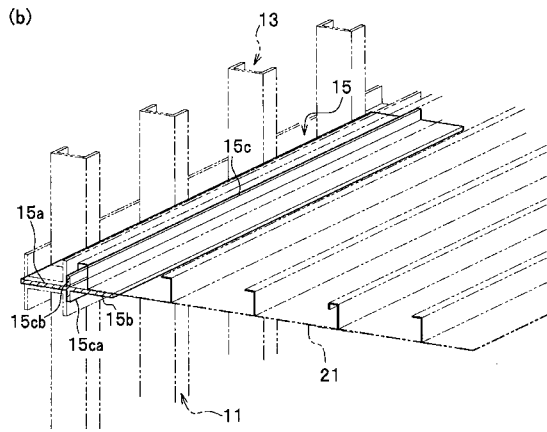
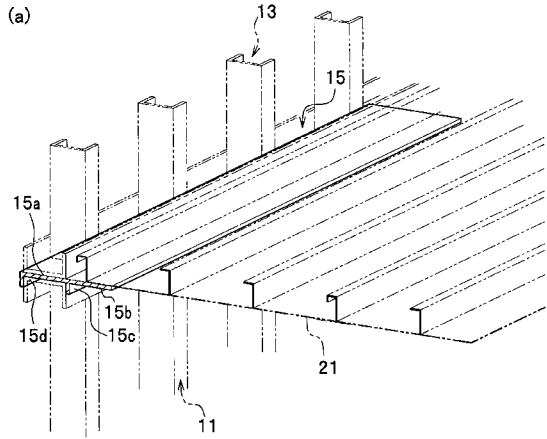
(a)



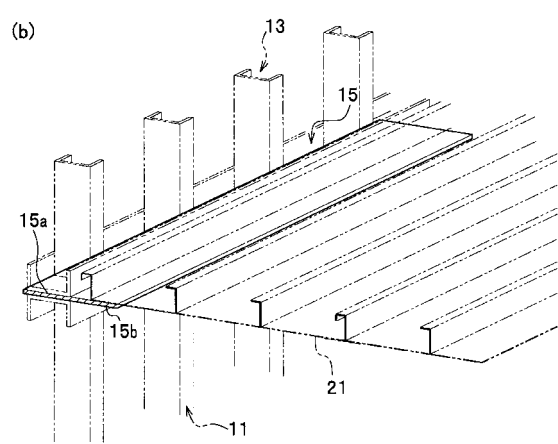
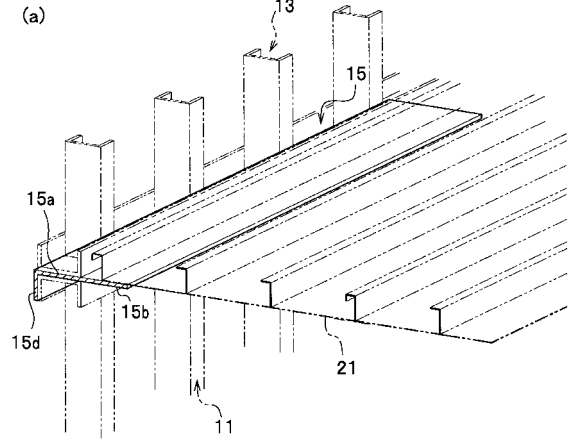
(b)



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

